

[Translation]

Abstract of Korean Patent No. 153944

The present invention relates to an Ethernet connecting device for accepting an IP router function using an ATM switch. This device includes Ethernet connecting means (10) which is connected to a plurality of Ethernets, for receiving and sending IP frames through the mediation of a common bus by removing or adding an MAC address; multiprotocol encapsulating means (20) for receiving IP frames from the Ethernet connecting means (10), encapsulating multiprotocols, multiplexing encapsulated multiprotocols, and then outputting them, or for receiving encapsulated data, demultiplexing and decapsulating them, and then analyzing multiprotocols and outputting IP frames to the Ethernet connecting means (10); AAL 5/ATM cell converting means (30) for receiving the IP frames of the multiprotocol encapsulating means (20), converting the IP frames into AAL 5 data by adding trailer thereto, converting the AAL 5 data into ATM cell data by adding connection identifier (VPI/VCI) header values thereto, and then outputting the ATM cell data, and for converting the inputted ATM cell data into AAL 5 data by removing the VPI/VCI header values therefrom, and outputting the encapsulated IP frames, obtained by removing trailer from the AAL 5 data, to the multiprotocol encapsulating means (20); and switch connecting means (40) for adding an additional header, which is an information for self-routing, to a cell received from the AAL 5/ATM cell converting means (30), and then outputting them to ATM switch (3), or for receiving data from the ATM switch (3), removing the additional header from the data, and then outputting the ATM cell data to the AAL 5/ATM cell converting means (30), so that the Ethernet connecting device of the present invention can provide a plurality of ATM subscribers with an IP multicasting function by using the cell multicasting function of an ATM switch, that is, the copying function of the corresponding VPI/VCI cell. For Ethernet subscribers, the multicasting data of an IP frame receiving buffer (25) is controlled by a bus controller/mediator (12) such that it is outputted two times to the corresponding Ethernet connecting circuit (11). Without changes to existing Ethernet users, ATM connecting function is provided to users who require new high-speed data transmission and processing so that they can use an ATM switching function. Thus, the high-speed communication between them is possible.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶

(11) 등록번호 특0153944

H04L 12/56

(21) 출원번호	특1995-053939	(65) 공개번호	특1997-056389
(22) 출원일자	1995년12월22일	(43) 공개일자	1997년07월31일
(73) 특허권자	한국전자통신연구원 양승택		
(72) 발명자	대전시 유성구 가정동 161번지 김협중 대전시 유성구 어은동 한빛아파트 109-901 이승표 대전시 유성구 신성동 한울아파트 109-1503 이승희 대전시 유성구 어은동 한빛아파트 106-1106 박찬 대전시 유성구 전민동 청구아파트 101-702 백영석 대전시 대덕구 와동주공아파트 104-505호 김은아 대전시 유성구 전민동 청구나래아파트 108-1601호 이상만 대전시 유성구 어은동 한빛아파트 129-703호		
(74) 대리인	박해천		

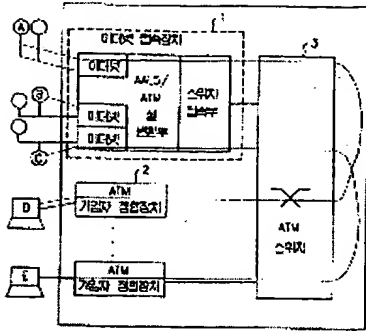
심사관 : 이상웅

(54) 에이티엠 스위치를 이용한 아이피 라우터 기능 수용을 위한 이더넷 접속 장치

요약

본 발명은 ATM 스위치를 이용한 IP 라우터 기능 수용을 위한 이더넷 접속 장치에 관한 것으로서, 다수의 이더넷(Ethernet)과 접속되어 MAC 어드레스를 제거하거나 붙여 공통버스의 중재를 통해 IP 프레임의 송수신하는 이더넷 접속 수단(10); 상기 이더넷 접속 수단(10)으로부터 IP 프레임을 입력받아 멀티 프로토콜을 인캡슐레이션(Encapsulation)한 후 다중화하여 출력하거나, 인캡슐레이션된 데이터를 입력받아 역다중화한 후 디캡슐레이션(Decapsulation)하여 멀티 프로토콜을 비교하여 IP 프레임을 상기 이더넷 접속 수단(10)으로 출력하는 멀티 프로토콜 인캡슐레이션(Multiprotocol Encapsulation) 수단(20); 상기 멀티 프로토콜 인캡슐레이션 수단(20)의 IP 프레임을 입력받아 트레일러를 첨가하여 AAL 5 데이터로 변환한 후, 연결 인식자(VPI/VC1) 헤더값을 붙여 ATM 셀 데이터로 변환하여 출력하고, 입력된 ATM 셀 데이터에서 VPI/VC1 헤더값을 제거하여 AAL 5 데이터로 변환한 후 트레일러를 제거하여 인캡슐레이션된 IP 프레임을 상기 멀티 프로토콜 인캡슐레이션 수단(20)으로 출력하는 AAL 5/ATM 셀 변환 수단(30); 및 상기 AAL 5/ATM 셀 변환 수단(30)에서 수신된 셀에 셀프라우팅 위한 정보인 부가헤더를 첨가하여 ATM 스위치(3)로 출력하거나, ATM 스위치(3)로부터 데이터를 입력받아 부가헤더를 제거하여 ATM 셀 데이터를 상기 AAL 5/ATM 셀 변환 수단(30)에 출력하는 스위치 접속 수단(40)을 구비하여 ATM 스위치의 셀 멀티캐스팅 기능 즉, 해당 VPI/VC1 셀의 복사 기능을 이용하여 다수의 ATM 가입자에게 IP 멀티캐스팅 기능을 제공할 수 있으며, 이더넷 가입자에게는 IP 프레임 수신 버퍼(25)의 멀티캐스팅 데이터를 버스 제어/중재기(12)에서 해당 이더넷 접속 회로(11)로 2번 출력되게 조절하여 기존의 이더넷(Ethernet) 사용자는 그대로 두고 새로운 고속 데이터 전송 및 처리를 요구하는 사용자에게는 ATM 접속 기능을 주며 ATM 스위칭 기능을 이용하여 이들간의 고속 통신이 가능한 효과가 있다.

도면



발명

[발명의 명칭]

에이티엠(ATM) 스위치를 이용한 아이피(IP) 라우터 기능 수용을 위한 이더넷 접속 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명이 적용되는 시스템 구성도.

제2도는 본 발명이 일실시예에 따른 이더넷 접속 장치(EPIM)의 기능 블록도.

제3도는 본 발명의 일실시예에 따른 멀티 프로토콜 인캡슐레이션부의 프레임 구조도.

제4도는 본 발명의 일실시예에 따른 AAL5/ATM 셀 변환부의 프레임 구조도.

제5도는 본 발명의 일실시예에 따른 스위치 접속부의 프레임 구조도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- 10 : 이더넷 접속부 20 : 멀티 프로토콜 인캡슐레이션부
30 : AAL5/ATM 셀 변환부 40 : 스위치 접속부

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 ATM 스위치를 이용한 IP 라우터 기능 수용을 위한 이더넷 접속 장치에 관한 것으로, 특히 ATM 스위칭 기능을 IP 라우팅 기능에 적용함으로써 기존의 라우터보다 고속으로 IP 프레임의 목적지까지 전달할 수 있으며, 또한 이 기존 인터페이스인 이더넷(Ethernet)에 접속된 단말과 ATM 접속 기능을 가지는 ATM 호스트 장치간의 IP 레벨의 통신이 가능하도록 하는 시스템 중 기존의 이더넷(Ethernet)이 접속되는 이더넷 접속 장치(EPIM: Ethernet Port Interface Module)에 관한 것이다.

현재 널리 이용되고 있는 IP 라우터는 OSI 7레이어중 네트워크 레벨에서 IP 프레임을 해석하여 라우팅하는 기능을 가지는 장치로 라우팅 기능의 대부분을 소프트웨어 처리에 의존하는 구조가 많다.

그러나 인터넷(Internet) 등의 사용자가 많아짐에 따라 공유 매체를 사용하는 기존의 근거리 통신망(LAN)에 사용자가 이용할 수 있는 대역폭이 좁아드는 장애(bottleneck)가 발생함에 따라 서비스의 질이 저하된다.

상기의 문제점을 해결하는 방법으로 이더넷(Ethernet) 대신의 완전 ATM 기술을 근거리 통신망(LAN)에 적용하는 방법이 있을 수 있으며, 이것은 기존의 망요소의 완전 대체를 하여야 하는 문제점이 있다.

따라서, 상기의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 본 발명은 기존의 이더넷(Ethernet) 사용자는 그대로 두고 새로운 고속 데이터 전송 및 처리를 요구하는 사용자에게는 ATM 접속 기능을 주어 ATM 스위칭 기능을 이용하여 이들간의 고속 통신이 가능한 ATM 스위치를 이용한 IP 라우터 기능 수용을 위한 이더넷 접속 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 다수의 이더넷(Ethernet)과 접속되어 MAC 어드레스를 제거하거나 붙여 공통버스의 중재를 통해 IP 프레임을 송수신하는 이더넷 접속 수단; 상기 이더넷 접속 수단으로 부터 IP 프레임을 입력받아 멀티 프로토콜을 인캡슐레이션(Encapsulation)한 후 다중화하여 출력하거나, 인캡슐레이션 데이터를 입력받아 역다중화한 후 디캡슐레이션(Decapsulation)하여 멀티 프로토콜을 비교하여 IP 프레임을 상기 이더넷 접속 수단으로 출력하는 멀티 프로토콜 인캡슐레이션(Multiprotocol Encapsulation) 수단; 상기 멀티 프로토콜 인캡슐레이션 수단의 IP 프레임을 입력받아 트레일러를 첨가하여 AAL 5 데이터로 변환한 후 VPI/VCI 헤더값을 붙여 ATM 셀 데이터로 변환하여 출력하고, 입력된 ATM 셀 데이터에서 VPI/VCI 헤더값을 제거하여 AAL 5 데이터로 변환한 후 트레일러를 제거하여 인캡슐레이션된 IP 프레임을 상기 멀티 프로토콜 인캡슐레이션 수단으로 출력하는 AAL 5/ATM 셀 변환 수단; 및 상기 AAL 5/ATM 셀 변환 수단에서 수신된 셀에 셀프라우팅을 위한 정보인 부가헤더를 첨가하여 ATM 스위치로 출력하거나, ATM 스위치로 부터 데이터를 입력받아 부가헤더를 제거하여 ATM 셀 데이터를 상기 AAL 5/ATM 셀

변환 수단에 출력하는 스위치 접속 수단을 구비한 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시시예를 상세히 설명한다.

제1도는 본 발명이 적용되는 시스템 구성도로서, 도면에서 1은 본 발명인 이더넷 접속 장치, 2는 ATM 가입자 정합 장치, 3은 ATM 스위치를 각각 나타낸다.

IP 라우팅 기능을 ATM 스위칭 기술을 허용하는 기술로 이더넷(Ethernet)의 IP 프레임은 1차적으로 인캡슐레이션(Encapsulation) 한 후, 이를 ATM 적용계층 타입 5(AAL type 5) 프레임으로 사상한다.

사상된 AAL5 프레임은 53 바이트 단위로 쪼개어 여기에 셀프 라우팅하는 ATM 스위치의 부가헤더를 덧붙여서 ATM 스위치(3)측으로 송신하여 ATM 스위치(3)는 부가헤더의 값에 의해 목적지 포트로 출력된다.

여기서 목적지 포트에 ATM 호스트가 접속된 경우에는 호스트 장치에서 ATM 셀을 리어셀블리한 후, 이를 다시 디캡슐레이션(Decapsulation)하여 IP 프레임을 추출한다.

그러나 이더넷 접속 장치(EPIM)(1)에 접속된 호스트를 전송되어야 할 경우에는 ATM 스위치(3)의 같은 포트로 출력되게 부가헤더를 붙여 스위칭한다.

ATM 스위치(3)측에서 이더넷 접속 장치(EPIM)(1)로 들어오는 셀의 VPI/VCI 값을 구분하여 목적지의 호스트가 접속된 이더넷(Ethernet) 서브 네트워크로 IP 프레임에 MAC 어드레스를 붙여 송신한다.

그러므로 본 발명은 IP 프레임을 인캡슐레이션(Encapsulation)한 후, 이를 다시 AAL 5 프레임에 사상, 그리고 ATM 셀화하여 ATM 스위치(3)에 입력되어 셀 단위로 스위칭된 후, 이를 다시 입력된 ATM을 분해하여 AAL 5로 역사상하고, 디캡슐레이션(Decapsulation) 한 후, IP 프레임을 재생한 후 MAC 어드레스를 붙여 해당 이더넷(Ethernet) 서브 네트워크로 송신한다.

제2도는 본 발명의 실시시예에 따른 이더넷 접속 장치의 기능 블록도로서, 도면에서 10은 이더넷 접속부, 20은 멀티 프로토콜 인캡슐레이션부, 30은 AAL5/ATM 셀 변환부, 40은 스위치 접속부를 각각 나타낸다.

본 발명은 다수의 이더넷(Ethernet)과 접속되어 공통의 버스로 데이터/제어 신호를 정합하는 이더넷 접속부(10), IP 프레임을 저장 및 인캡슐레이션/디캡슐레이션(Encapsulation/Decapsulation) 기능을 수행하는 멀티 프로토콜 인캡슐레이션(Multiprotocol Encapsulation)부(20), IP 프레임을 AAL 5화 및 VPI/VCI 헤더 값을 처리하는 AAL 5/ATM 셀 변환부(30), 상기 AAL 5/ATM 셀 변환부(30)에서 수신된 셀에 셀프 라우팅 위한 정보의 첨가 및 이의 제거 기능을 하는 스위치 접속부(40)로 구성된다.

또한, 이더넷 접속부(10)는 이더넷과 연결되어 MAC 어드레스를 제거하여 출력하거나 MAC 어드레스를 부가하여 출력하는 다수의 이더넷 접속 회로(11), MAC/IP 어드레스의 매핑을 위한 데이터를 저장하여 출력하는 MAC/IP 룩업 테이블(13), 및 상기 MAC/IP 룩업 테이블(13)의 데이터를 이용하여 상기 다수의 이더넷 접속 회로(11)에 제어 신호를 출력하여 버스 중재를 담당하는 버스 제어/중재기(12)를 구비한다.

멀티 프로토콜 인캡슐레이션부(20)는 프레임의 인캡슐레이션시 멀티 프로토콜을 선택하기 위한 제어 신호를 출력하는 멀티 프로토콜 선택 회로(27), 프레임의 인캡슐레이션을 위한 데이터를 저장하여 상기 멀티 프로토콜 선택 회로(27)의 제어 신호에 의해 멀티 프로토콜을 인캡슐레이션하여 출력하는 멀티 프로토콜 인캡슐레이터(23), 이더넷 접속부(10)로부터 송신 데이터를 수신하여 버퍼링하여 출력하는 IP 프레임 송신 버퍼(21), 상기 IP 프레임 송신 버퍼(21)의 IP 프레임 데이터와 상기 멀티 프로토콜 인캡슐레이터(23)의 인캡슐레이션된 데이터를 입력받아 다중화하여 출력하는 다중화기(22), AAL5/ATM 셀 변환부(30)의 출력을 입력받아 역다중화하여 출력하는 역다중화기(24), 상기 역다중화기(24)의 출력을 입력받아 디캡슐레이션하여 멀티 프로토콜과 비교하는 멀티 프로토콜 디캡슐레이터 및 비교기(26), 및 상기 역다중화기(24)의 출력을 버퍼링하여 출력하는 IP 프레임 수신 버퍼(25)를 구비한다.

AAL5/ATM 셀 변환부(30)는 멀티 프로토콜 인캡슐레이션부(20)의 데이터를 입력받아 트레일러를 부가하여 AAL 5 CPCS-PDU 데이터를 형성하여 출력하는 AAL5 CPCS PDU 매퍼(31), 스위칭을 위한 연결 인식자(VPI/VCI)를 저장하여 출력하는 VPI/VCI 룩업 테이블(33), 상기 AAL5 CPCS PDU 매퍼(31)의 출력을 상기 VPI/VCI 룩업 테이블(33)의 데이터를 참조하여 ATM 셀로 변환하여 출력하는 ATM 셀 결합기(32), 스위치 접속부(40)의 출력 데이터를 입력받아 상기 VPI/VCI 룩업 테이블을 참조하여 ATM 셀 헤더를 제거하여 AAL 5-PDU 데이터를 출력하는 ATM 셀 분해기(34), 및 상기 ATM 셀 분해기(34)의 출력을 입력받아 트레일러를 제거하여 인캡슐레이션된 데이터만 멀티 프로토콜 인캡슐레이션부(20)에 출력하는 AAL5 CPCS PDU 디매퍼(35)를 구비한다.

스위치 접속부(40)는 부가 헤더를 저장하여 출력하는 부가헤더 룩업 테이블(42), AAL5/ATM 셀 변환부(30)로부터 ATM 셀 데이터를 입력받아 상기 부가헤더 룩업 테이블의 부가헤더를 부가하여 ATM 스위치(3)로 출력하는 스위치 부가헤더 생성기(41) 및 ATM 스위치(3)의 출력을 입력받아 부가헤더를 제거하여 AAL5/ATM 셀 변환부(30)로 출력하는 스위치 부가헤더 추출기(43)를 구비한다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 동작을 제3도 내지 제5도를 참조하여 살펴보면, 먼저 이더넷(Ethernet) 측에서 ATM 스위치(3) 방향으로의 동작은 이더넷 접속부(10)는 다수의 이더넷 접속 회로(11)를 통해 이더넷 프레임을 수신하여 이더넷(Ethernet) 프레임에서 6바이트의 MAC 어드레스를 제거한 후, 멀티 프로토콜 인캡슐레이션부(20)의 IP 프레임 송신버퍼(21)에 출력한다.

여기서 다수의 이더넷(Ethernet) 포트에서 입력되는 데이터가 IP 프레임 송신 버퍼(21)에 혼입되지 않게 하기 위해 버스 제어/중재기는 버스 사용권을 중재한다.

멀티 프로토콜 인캡슐레이션부(20)에서는 IP 프레임 송신 버퍼(21)에 저장된 IP PDU (Payload Data Unit)에 제3도와 같은 형태의 프레임을 생성하여 출력한다.

제3도와 같이 8바이트의 데이터를 멀티 프로토콜 인캡슐레이터(23)에 저장하여 멀티 프로토콜 선택회로(27)의 제어 신호에 의해 프레임을 인캡슐레이션(Encapsulation)시킨다. 즉, 802.3, 4, 5, 6 및 FDDI 등의 다양한 프로토콜 즉, 멀티 프로토콜 간의 통신이 가능하게 인캡슐레이션(Encapsulation) 시에

여러 프로토콜의 인캡슐레이션(Encapsulation) 데이터를 미리 저장하여 멀티 프로토콜 제어 신호에 의해 해당 프로토콜을 IP 프레임 송신 버퍼(21)에 저장된 데이터와 다중화기(22)를 통해 다중하여 출력한다.

일례로 가장 널리 이용되는 이더넷(Ethernet)의 경우 LLC 값은 0xAA-AA-03으로, 그리고 에더 타입(Ethertype)은 0x00-00-00, 그리고 마지막 2바이트는 IP 프로토콜을 표시하는 0x08-00-0001 IP PDU에 다중되어 제3도와 같은 프레임을 생성하여 출력한다.

AAL5/ATM 셀 변환부(30)의 AAL5 CPCS PDU 맵퍼(31)는 멀티 프로토콜 인캡슐레이션부(20)의 다중화기(22)로부터 데이터를 수신하여 트레일러(Trailer)를 첨가하여 제4도와 같은 프레임을 생성하여 출력한다.

트레일러(Trailer)에는 CPCS-UU, 길이(Length), CRC-32가 계산되어 들어간다. ATM 셀 결합기(32)는 상기 AAL5 CPCS PDU 맵퍼(31)의 출력의 IP 어드레스에 VPI/VCI 록업 테이블(33)의 데이터를 참조하여 유일한 VPI/VCI 값을 할당하여 AAL 5 CPCS-PDU를 53 바이트 단위로 ATM 셀로 변환하여 스위치 접속부(40)로 출력한다.

스위치 접속부(40)는 ATM 셀 결합기(32)로부터 수신된 53 바이트 셀의 VPI/VCI 값을 참조하여 해당셀이 어느 포트에 라우팅되어야 하는지에 대한 정보를 부가헤더 록업 테이블(42)의 저장된 데이터를 참조하여 삽입한 후 ATM 스위치(3)로 셀을 송신한다.

일례로 이더넷 접속 장치(EPIM)가 ATM 스위치(3)의 1번 포트에 연결된 경우, 제2도 이더넷(Ethernet) 접속 회로 #1에서 #N-1로 이더넷(Ethernet) 프레임이 전송되기를 원할 때 상기 언급한 여러 가지 과정을 거친 셀들은 스위치 1번 포트에 입력되어 스위치 1번 포트에 출력된다.

다음은 ATM 스위치(3) 방향에서 이더넷(Ethernet)으로의 전송과정을 살펴보면, 스위치 접속부(40)의 스위치 부가헤더 추출기(43)는 ATM 스위치(3)로부터 부가헤더가 붙은 셀들을 입력받아 부가헤더인 스위치 셀 프라우팅 정보를 제거한 후, 53 바이트 ATM 셀 데이터를 AAL 5/ATM 셀 변환부(30)의 ATM 셀 분해기(34)에 출력한다.

AAL 5/ATM 셀 변환부(30)의 ATM 셀 분해기(34)는 셀의 VPI/VCI 값을 이용하여 53 바이트 셀들을 제4도와 같이 AAL 5 CPCS PDU로 리어셈블리하여 AAL 5 CPCS PDU 디맵퍼(35)로 출력한다.

상기 AAL 5 CPCS PDU 디맵퍼(35)는 ATM 셀 분해기(34)의 출력 데이터를 입력받아 트레일러(Trailer)의 CRC-32의 여러 여부를 검사하여 에러가 발생하였을 경우 리어셈블리된 AAL 5 CPCS-PDU를 폐기한다.

에러가 발생하지 않았으면 트레일러를 제거하여 인캡슐레이션된 데이터만 멀티 프로토콜 인캡슐레이션부(20)의 역다중화기(24)에 출력한다.

멀티 프로토콜 인캡슐레이션부(20)의 역다중화기(24)는 상기 AAL 5 CPCS PDU 디맵퍼(35)의 8바이트의 인캡슐레이션(Encapsulation)된 데이터를 역다중화하여 멀티 프로토콜 디캡슐레이터 및 비교기에 출력하여 멀티 프로토콜과 비교하여 해당 프로토콜과 일치할 경우 이 부분만 제거하고 IP 프레임 수신 버퍼(25)에 저장한다.

그러나 프로토콜이 일치하지 않을 경우에는 프레임을 폐기한다. 여기서도 VPI/VCI와 1:1로 대응되는 IP 프레임들을 규관리 방법을 도입하여 IP 프레임 수신 버퍼(25)에 구분되게 저장하여 이더넷 접속부(10)로 출력한다.

이더넷 접속부(10)의 버스 제어/중재부(12)는 버스의 이용상태를 파악하여 IP 프레임 수신 버퍼(25)에서 이더넷(Ethernet) 접속 회로(11)의 해당포트로 출력되도록 중재한다.

이때 MAC/IP 록업 테이블(13)을 참조하여 어느 이더넷(Ethernet) 접속 회로(11)로 출력될 것인지에 정보를 얻는다. 마지막으로 해당 이더넷(Ethernet) 접속 회로(11)는 IP 프레임에 목적지의 MAC 어드레스를 붙여 테이블 쪽으로 전송한다.

상기와 같이 구성된 본 발명은 ATM 스위치의 셀 멀티캐스팅 기능 즉, 해당 VPI/VCI 셀의 복사 기능을 이용하여 다수의 ATM 가입자에게 IP 멀티캐스팅 기능을 제공할 수 있으며, 이더넷 가입자에게는 IP 프레임 수신 버퍼(25)의 멀티캐스팅 데이터를 버스 제어/중재기(12)에서 해당 이더넷 접속 회로(11)로 2번 출력되게 조절하여 기존의 이더넷(Ethernet) 사용자는 그대로 두고 새로운 고속 데이터 전송 및 처리를 요구하는 사용자에게는 ATM 접속 기능을 주어 ATM 스위칭 기능을 이용하여 이들간의 고속 통신이 가능한 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

다수의 이더넷(Ethernet)과 접속되어 MAC 어드레스를 제거하거나 붙여 공통버스의 중재를 통해 IP 프레임을 송수신하는 이더넷 접속 수단(10); 상기 이더넷 접속 수단(10)으로부터 IP 프레임을 입력받아 멀티 프로토콜을 인캡슐레이션(Encapsulation)한 후 다중화하여 출력하거나, 인캡슐레이션된 데이터를 입력받아 역다중화한 후 디캡슐레이션(Decapsulation)하여 멀티 프로토콜을 비교하여 IP 프레임을 상기 이더넷 접속 수단(10)으로 출력하여 멀티 프로토콜 인캡슐레이션(Multiprotocol Encapsulation) 수단(20); 상기 멀티 프로토콜 인캡슐레이션 수단(20)의 IP 프레임을 입력받아 트레일러를 첨가하여 AAL 5 데이터로 변환한 후 연결 인식자(VPI/VCI) 헤더값을 붙여 ATM 셀 데이터로 변환하여 출력하고, 입력된 ATM 셀 데이터에서 VPI/VCI 헤더값을 제거하여 AAL 5 데이터로 변환한 후 트레일러를 제거하여 인캡슐레이션된 IP 프레임을 상기 멀티 프로토콜 인캡슐레이션 수단(20)으로 출력하는 AAL 5/ATM 셀 변환 수단(30); 및 상기 AAL 5/ATM 셀 변환 수단(30)에서 수신된 셀에 셀프라우팅 위한 정보인 부가헤더를 첨가하여 ATM 스위치(3)로 출력하거나, ATM 스위치(3)로부터 데이터를 입력받아 부가헤더를 제거하여 ATM 셀 데이터를 상기 AAL 5/ATM 셀 변환 수단(30)에 출력하는 스위치 접속 수단(40)을 구비한 것을 특징으로 하는 ATM 스위치를 이용한 IP 라우터 기능 수용을 위한 이더넷 접속 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 이더넷 접속 수단(10)은, 이더넷과 연결되어 MAC 어드레스를 제거하여 출력하거나 MAC 어드레스를 부가하여 출력하는 다수의 이더넷 접속 회로(11); MAC/IP 어드레스의 매핑을 위한 데이터를 저장하여 출력하는 MAC/IP 룩업 테이블(13); 및 상기 MAC/IP 룩업 테이블(13)의 데이터를 이용하여 상기 다수의 이더넷 접속 회로(11)에 제어 신호를 출력하여 버스 중재를 담당하는 버스제어/중재기(12)를 구비한 것을 특징으로 하는 ATM 스위치를 이용한 IP 라우터 기능 수용을 위한 이더넷 접속 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 멀티 프로토콜 인캡슐레이션 수단(20)은, 프레임의 인캡슐레이션시 멀티 프로토콜을 선택하기 위한 제어 신호를 출력하는 멀티 프로토콜 선택 회로(27); 프레임의 인캡슐레이션을 위한 데이터를 저장하여 상기 멀티 프로토콜 선택 회로(27)의 제어 신호에 의해 멀티 프로토콜을 인캡슐레이션하여 출력하는 멀티 프로토콜 인캡슐레이터(23); 이더넷 접속 수단(10)으로부터 송신 데이터를 수신하여 버퍼링하여 출력하는 IP 프레임 송신 버퍼(21); 상기 IP 프레임 송신 버퍼(21)의 IP 프레임 데이터와 상기 멀티 프로토콜 인캡슐레이터(23)의 인캡슐레이션된 데이터를 입력받아 다중화하여 출력하는 다중화기(22); AAL5/ATM 셀 변환 수단(30)의 출력을 입력받아 역다중화하여 출력하는 역다중화기(24); 상기 역다중화기(24)의 출력을 입력받아 디캡슐레이션하여 멀티 프로토콜과 비교하는 멀티 프로토콜 디캡슐레이터 및 비교기(26); 및 상기 역다중화기(24)의 출력을 버퍼링하여 출력하는 IP 프레임 수신버퍼(25)를 구비한 것을 특징으로 하는 ATM 스위치를 이용한 IP 라우터 기능 수용을 위한 이더넷 접속 장치.

청구항 4

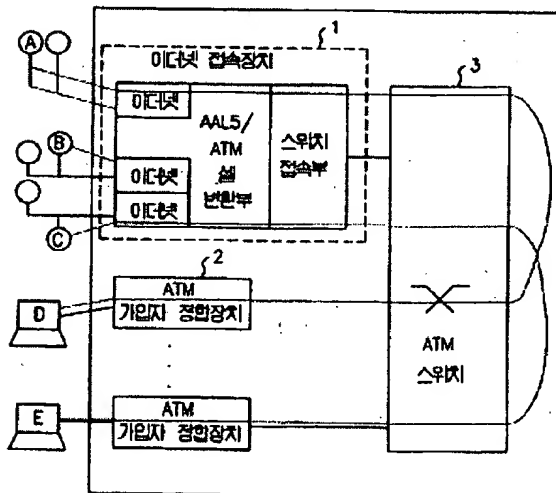
제1항에 있어서, 상기 AAL5/ATM 셀 변환 수단(30)은, 멀티 프로토콜 인캡슐레이션 수단(20)의 데이터를 입력받아 트레일러를 부가하여 AAL 5 CPCS-PDU 데이터를 형성하여 출력하는 AAL5 CPCS PDU 매퍼(31); 스위칭을 위한 연결 인식자(VPI/VCI)를 저장하여 출력하는 VPI/VCI 룩업 테이블(33); 상기 AAL5 CPCS PDU 매퍼(31)의 출력을 상기 VPI/VCI 룩업 테이블(33)의 데이터를 참조하여 ATM 셀로 변환하여 출력하는 ATM 셀 결합기(32); 스위치 접속 수단(40)의 출력 데이터를 입력받아 상기 VPI/VCI 룩업 테이블을 참조하여 ATM 셀 헤더를 제거하여 AAL 5-PDU 데이터를 출력하는 ATM 셀 분해기(34); 및 상기 ATM 셀 분해기(34)의 출력을 입력받아 트레일러를 제거하여 인캡슐레이션된 데이터만 멀티 프로토콜 인캡슐레이션 수단(20)에 출력하는 AAL5 CPCS PDU 디매퍼(35)를 구비한 것을 특징으로 하는 ATM 스위치를 이용한 IP 라우터 기능 수용을 위한 이더넷 접속 장치.

청구항 5

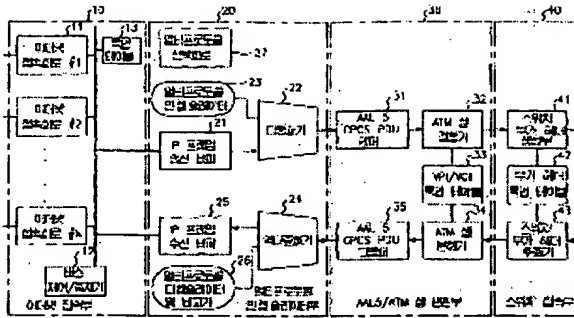
제1항에 있어서, 상기 스위치 접속 수단(40)은, 부가 헤더를 저장하여 출력하는 부가헤더 룩업 테이블(42); AAL5/ATM 셀 변환 수단(30)으로부터 ATM 셀 데이터를 입력받아 상기 부가헤더 룩업 테이블(42)의 부가헤더를 첨가하여 ATM 스위치(3)로 출력하는 스위치 부가헤더 생성기(41); 및 ATM 스위치(3)의 출력을 입력받아 부가헤더를 제거하여 AAL5/ATM 셀 변환 수단(30)으로 출력하는 스위치 부가헤더 추출기(43)를 구비한 것을 특징으로 하는 ATM 스위치를 이용한 IP 라우터 기능 수용을 위한 이더넷 접속 장치.

도면

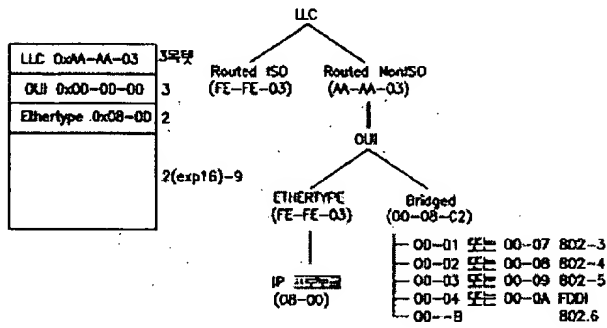
도면1



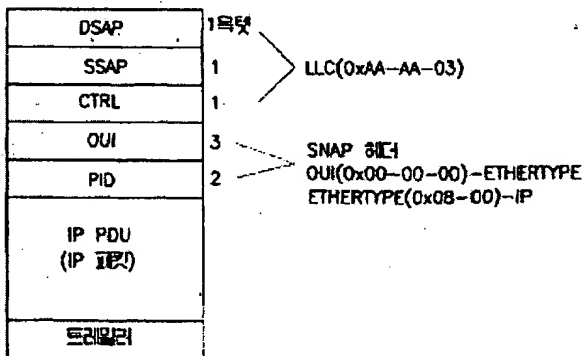
도 2



도 3



도 4



특 0153944

도 25

P8								...		P2		P1		부팅 태그
1	1	0	1	0	1	0	1							
Reserved														
Reserved														
GFC						VPI								
VPC						VCI								
VCI														
VCI						PTI				CLP				
HEC														
패킷 데이터														